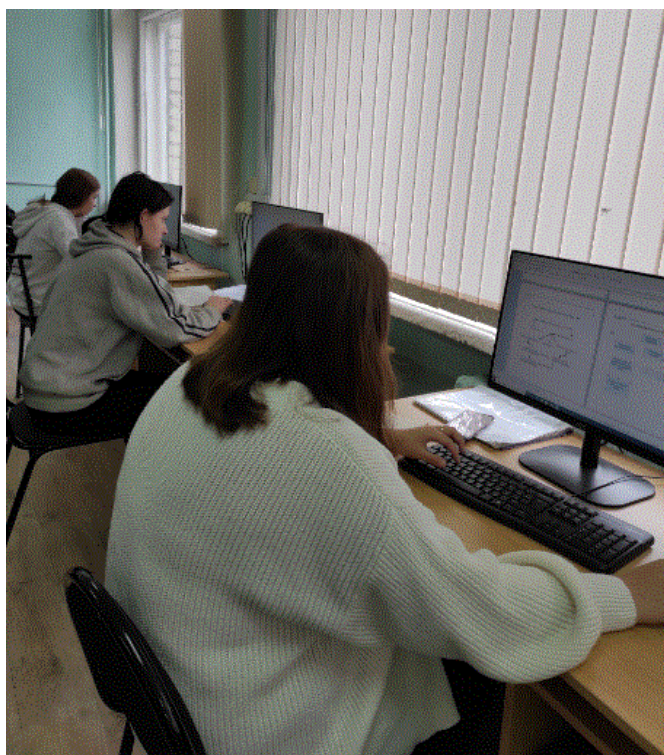
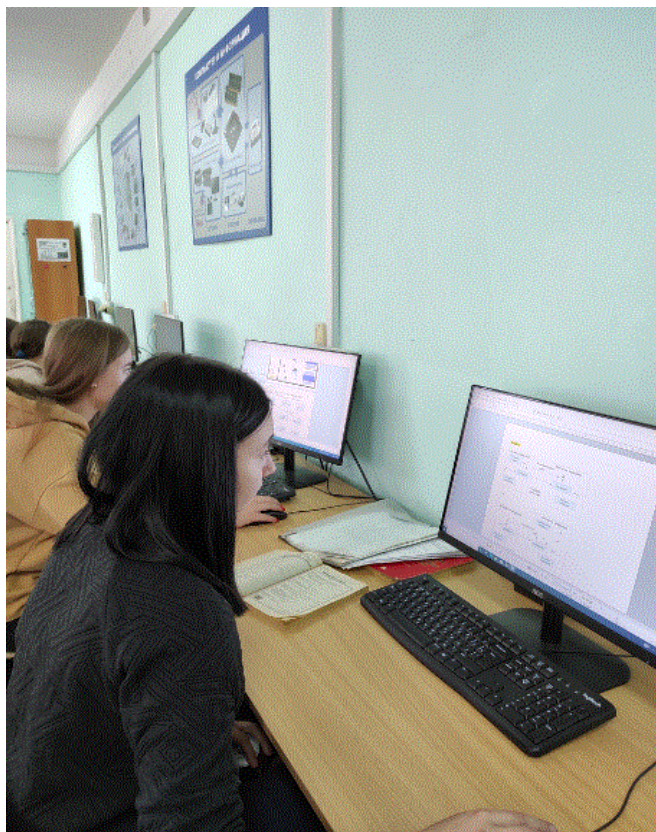


## **Открытый урок преподавателя Гусевой Елены Евгеньевны**

9 декабря 2021 г. прошел открытый урок преподавателя Гусевой Елены Евгеньевны в группе 123 по Специальность СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа.

**Тема открытого урока: «Алгоритмы и способы их описания»**





**Государственное автономное  
профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»**

**Методическая разработка учебного занятия**

**Тема раздела «Принципы обработки информации компьютером»**

**Тема занятия «Алгоритмы и способы их описания»**

**Специальность СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа.**

Новокуйбышевск, 2021 г

Алгоритмы и способы их описания: методическая разработка занятия (урока) –  
Новокуйбышевск: ГАПОУ СО «Новокуйбышевский нефтехимический  
техникум», 2021.

Разработчик:

преподаватель ГАПОУ СО «ННХТ»

Гусева Е.Е.

Методическая разработка занятия предназначена для преподавателей и  
мастеров производственного обучения нефтехимического профиля.

Рецензент:

Зам. директора по НМР ГАПОУ СО «ННХТ»

Щелкова О.Д.

## **Тема раздела «Принципы обработки информации компьютером»**

### **Тема урока «Алгоритмы и способы их описания»**

#### **Формируемые компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

**Цель урока:** сформировать представление у учащихся о понятии алгоритма, выделить его свойства, способы описания.

***образовательная:***

создать условия для формирования первичного представления об алгоритмах, помочь учащимся усвоить понятие алгоритма, свойства алгоритмов, исполнителя алгоритмов, обучение поиску и исправлению ошибок в алгоритмах;

***развивающая:***

развитие логического и алгоритмического мышления школьников через установление причинно – следственных связей развитие кругозора учащихся; развитие творческих способностей учащихся;

***воспитательная:***

воспитание информационной культуры учащихся, внимательности, аккуратности, дисциплинированности, усидчивости.

***Тип урока:*** урок изучения и закрепления знаний и способов деятельности учащихся.

***Задачи учителя:***

1. Познакомить с историей возникновения теории «алгоритм»
2. Ввести понятие алгоритма на основе собственного опыта учащихся
3. Показать необходимость алгоритмов в различных сферах деятельности человека
4. Рассмотреть понятия исполнитель и СКИ
5. Закрепить умения через практическую деятельность при составлении алгоритмов
6. Оценить знания и умения учащихся по изученной теме

***Требования к результатам усвоения учебного материала:***

- иметь представление об алгоритме как о последовательности действий;
- уметь описывать повседневную деятельность в виде алгоритма;
- уметь составлять простейшие алгоритмы;
- уметь находить и исправлять ошибки в алгоритме;
- уметь выполнять простейшие операции на компьютере.

***Методы обучения:*** информационно-развивающий (беседа, объяснение),

наглядно-иллюстративный (демонстрация слайдов), репродуктивный (решение заданий на закрепление материала, тестирование).

**Межпредметные связи:** дисциплины «Математика», «История»

**Внутрипредметные связи:**

темы «Составление линейных алгоритмов», «Составление разветвляющихся алгоритмов», «Составление циклических алгоритмов», «Линейные структуры», «Разветвляющиеся структуры», «Циклические структуры».

**Обеспечение урока:**

1. *Наглядные пособия:*

- Слайды с учебно-методическим материалом урока

2. *Раздаточный материал:*

- Тестовые задания

3. *ТСО:*

- Персональный компьютер IBM PC

- Мультимедийный проектор и экран

**Опорные понятия:** алгоритм, исполнитель, системы команд исполнителя, программа

**Оборудование:**

Визуальные: ПК, карточки с заданиями для работы в группе (практические задания), проектор, схема доски, презентация к уроку.

### **Теоретический материал для подготовки к выполнению практической работы**

Алгоритм является фундаментальным понятием информатики. Представление о нем необходимо для эффективного применения вычислительной техники к решению практических задач.

**Алгоритм** - это последовательность действий, которая должна быть выполнена для достижения желаемого результата.

**Алгоритм решения некоторой задачи** - это алгоритм, приводящий к решению этой задачи за конечное число действий.

**Свойства алгоритма и его исполнители:**

1. Дискретность (прерывность, раздельность) – алгоритм должен представлять процесс решения задачи как последовательное выполнение простых (или ранее определенных) шагов. Каждое действие, предусмотренное алгоритмом, исполняется только после того, как закончилось исполнение предыдущего.
2. Результативность. Получение из исходных данных результата за конечное число шагов.
3. Массовость. Возможность применения алгоритма к большому количеству различных исходных данных.
4. Детерминированность. Выполнение команд алгоритма в строго определенной последовательности.
5. Выполнимость и понятность. Алгоритм не должен содержать предписаний, смысл которых может восприниматься неоднозначно.
6. Точность. Запись алгоритма должна быть такой, чтобы на каждом шаге его выполнения было известно, какую команду нужно выполнять следующей.
7. Конечность. Завершение работы алгоритма за конечное число шагов.

**Алгоритмизация** – это техника разработки (составления) алгоритма для решения задач на ЭВМ.

Для записи алгоритма существуют общие правила.


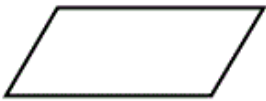

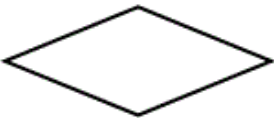
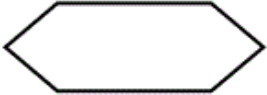
Любой алгоритм должен содержать:

- 1) имя, которое раскрывает его смысл;
- 2) обязательно обозначенные начало и конец алгоритма;
- 3) входные и выходные данные;
- 4) команды, которые позволяют выполнять определенные действия над данными.

В общем виде последовательность шагов алгоритма состоит из:

- начало;
- ввод данных;
- команды или действия обработки вводных данных;
- вывод данных (ответ);
- конец.

Графический способ описания алгоритма (блок - схема) - универсальный и самый распространенный. Для графического описания алгоритма решения поставленной задачи или производственного процесса отраслевой направленности используются специальные, всем известные геометрические фигуры – блоки алгоритма. Логика решения задачи, т.е. последовательность действий, указывается линиями связи со стрелками. Вид блока – геометрической фигуры однозначно определяет действие. В таблице 1 представлены основные блоки.

<i>Вид блока</i>	<i>Назначение блока</i>
	Начало или конец алгоритма
	Ввод или вывод данных
	Вычисление или действие
	Логический блок проверки условия
	Начало циклического процесса (описание параметра итерационного повторения операций)

Наиболее понятно структуру алгоритма можно представить с помощью блок-схемы, в которой используются геометрические фигуры (блоки), соединенные между собой стрелками, указывающими направление потоков информации (последовательность выполнения действий). Приняты определенные стандарты графических изображений блоков. Например, команду



обработки информации помещают в блок, имеющий вид прямоугольника, проверку условий - в ромб, команды ввода или вывода - в параллелограмм, а овалом обозначают начало и конец алгоритма.

Структурной элементарной единицей алгоритма является простая команда, обозначающая один элементарный шаг переработки или отображения информации. Простая команда на языке схем изображается в виде функционального блока.

## ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НА АЛГОРИТМЫ

### 1. Линейный алгоритм

**Пример 1.** Дан алгоритм в виде блок-схемы (рис. 11).

Найти A, B, C, D, если изначально:

- а) A=0, B=0, C=5, D=10;
- б) A=0, B=5, C=0, D=10;
- в) A=10, B=20, C=6, D=4;
- г) A=10, B=10, C=4, D=0.

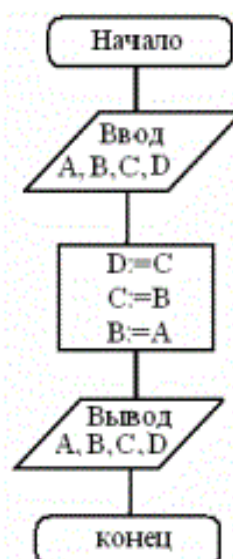


Рис. 11

Результат работы алгоритма определяется с помощью трассировочных таблиц (а, б, в, г):

- а) A=0, B=0, C=5, D=10.

Шаг	1	
Исходные значения	A	0
	B	0
	C	5
	D	10
Результат выполнения	A	0
	B	0
	C	0
	D	5
Вывод значений	0, 0, 0, 5	

б)  $A=0, B=5, C=0, D=10$ .

Шаг	1	
Исходные значения	A	0
	B	0
	C	0
	D	10
Результат выполнения	A	0
	B	0
	C	5
	D	0
Вывод значений	0, 0, 5, 0	

в)  $A=10, B=20, C=6, D=4$ .

Шаг	1	
Исходные значения	A	10
	B	20
	C	6
	D	4
Результат выполнения	A	10
	B	10
	C	20
	D	6
Вывод значений	10, 10, 20, 6	

г)  $A=10, B=10, C=4, D=0$ .

Шаг	1	
Исходные значения	A	10
	B	10
	C	4
	D	0
Результат выполнения	A	10
	B	10
	C	10
	D	4
Вывод значений	10, 10, 10, 4	

## ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ

### 1. Задачи на линейный алгоритм

**Задача 1.** Реализован некоторый алгоритм в виде блок-схемы (рис. 16). Найти A, B на выходе блок-схемы, если изначально:

- а)  $A=0, B=0$ ;
- б)  $A=0, B=5$ ;
- в)  $A=10, B=20$ ;
- г)  $A=10, B=10$ .

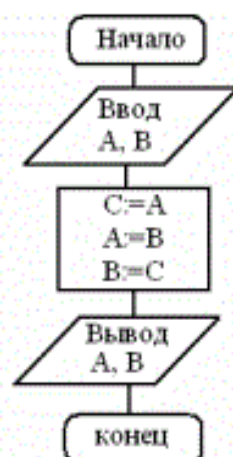


Рис. 16

**Задача 2.** Даны длины двух катетов (a, b) прямоугольного треугольника. Определить периметр этого треугольника (P) (см. блок-схему на рис. 17), если:

- а)  $a=3, b=4$ ;
- б)  $a=0, b=3$ ;
- в)  $a=6, b=8$ ;
- г)  $a=9, b=12$ .

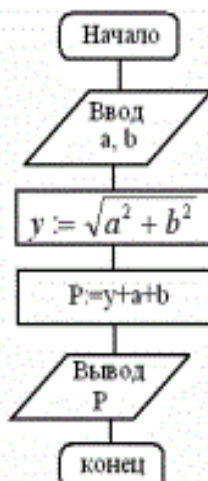


Рис. 17

**Задача 3.** Реализован некоторый алгоритм в виде блок-схемы (рис. 18). По данной блок-схеме вычислить S, если:

а)  $a=1, b=2, c=3$ ;

б)  $a=9, b=0, c=1$ ;

в)  $a=5, b=6, c=9$ .

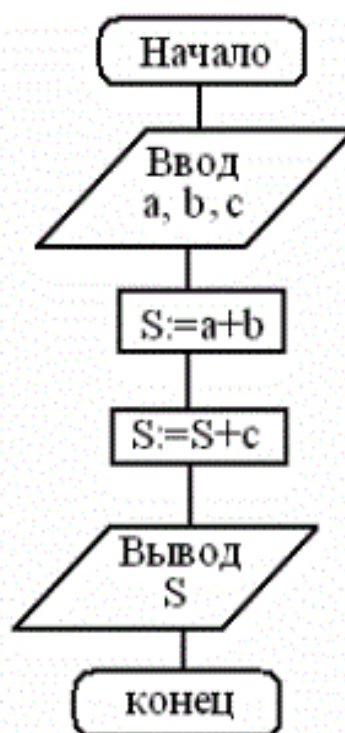


Рис. 18

**Задача 4.** Дана блок-схема (рис.19). Начальные условия:  $a=8, b=2$ . Тогда после исполнения алгоритма значение переменной g будет равно ...

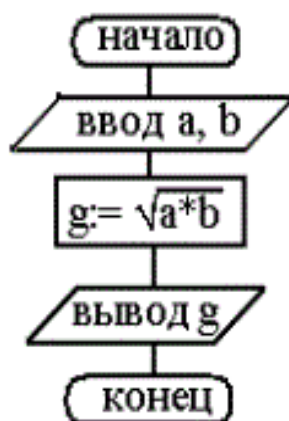


Рис. 19

Сделайте вывод о проделанной работе.

### **Контрольные вопросы:**

1. Поясните понятие «алгоритм».
2. В чем состоит особенность описания алгоритмов с помощью структурной схемы и конструкций алгоритмического языка?
3. Перечислите типовые алгоритмические конструкции и объясните их назначение.

### **Литература**

1. Информатика и ИКТ: учебник для начального и среднего профессионального образования. Цветкова Н.С., Великович Л.С. – Академия, 2011 г.
2. Информатика и ИКТ. Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей. Н. Е. Астафьева, С. А. Гаврилова, под ред. М.С. Цветковой, Академия, 2012г.